

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

## DISPOSITIF D'AFFILAGE DE LAME D'OUTIL COUPANT A MAIN

L'invention a trait à un dispositif d'affilage d'une lame d'outil coupant à  
5 main, notamment d'un couteau, comportant un support pourvu d'une découpe,  
des organes d'affilage étant placés en regard et en quinconce au voisinage de  
la découpe, montés rotatifs autour d'axes fixés au support et équipés de  
moyens de rappel en position de manière à définir une zone d'affilage variable  
selon la position de la lame d'un outil entre les organes d'affilage.

10 De tels dispositifs sont utilisés dans l'industrie agro-alimentaire et, en  
particulier, dans l'industrie de la viande afin de reformer de manière simple et  
rapide le fil des couteaux utilisés. Compte tenu des cadences des chaînes de  
production et de l'environnement agressif rencontré dans ces industries, dû par  
exemple à l'humidité et à la graisse ambiantes, il est nécessaire d'avoir des  
15 dispositifs d'affilage faciles à utiliser, à nettoyer, à entretenir et robustes.

On connaît par US-B-5 655 959 un dispositif d'affilage comprenant une  
plaque supportant deux axes sur lesquels sont montés libres en rotation des  
tiges courbes. Ces tiges sont disposées sur les côtés d'une découpe, en  
l'occurrence deux d'un même côté et la troisième de l'autre côté, de manière à  
20 se croiser. Elles sont équipées à une extrémité d'une pièce rapportée formant  
contrepoids. Des cames situées sous les tiges au niveau des contrepoids  
permettent d'adapter la force de rappel. Il est à noter qu'un des contrepoids est  
de ~~masse~~ différente de celles des deux autres contrepoids. Dans ce cas, la tige  
portant ce contrepoids sert de guide à la lame. Des tringles sont disposées de

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

2

manière à guider et à former des butées de fin de course pour les tiges. La zone située entre les tiges qui se croisent forme une région d'affilage. Le couteau est guidé dans cette région par la réalisation d'une fente ménagée dans le support.

5 Avec un tel dispositif, l'affilage n'est effectué que par deux tiges, celles ayant des contrepoids identiques. Par ailleurs, le réglage des cames de manière identique n'est pas aisé, ce qui entraîne souvent une distorsion de la zone d'affilage, l'effort exercé par chaque tige n'étant pas identique. De plus, le guidage de la lame lors de son introduction dans l'échancrure du support n'est  
10 pas facile, la lame venant fréquemment au contact du support ce qui augmente l'émoussage de cette lame et entraîne une dégradation du support. Enfin, ce dispositif est relativement fragile.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un dispositif d'affilage particulièrement simple à mettre  
15 en œuvre et présentant une zone d'affilage efficace.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'affilage du type précité, caractérisé en ce que les organes d'affilage comprennent au moins trois leviers identiques, chaque levier étant coudé et pourvu de deux bras dont l'un est globalement courbe et équipé d'une extrémité à arête sensiblement rectiligne  
20 alors que l'autre bras constitue un moyen de rappel en position par gravité du levier, le levier étant monté pivotant, au niveau d'une zone de jonction entre les bras, autour d'un axe géométrique globalement perpendiculaire à la direction longitudinale de la découpe.

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

3

Ainsi, grâce à l'invention, on réalise un dispositif d'affilage où la zone d'affilage est efficace tout le long du trajet de la lame dans la découpe du support, l'ensemble étant de construction simple et robuste, l'introduction de la lame étant facilitée par les formes complémentaires de la découpe et d'une

5 partie des leviers.

Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, le dispositif d'affilage incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Chaque levier comprend un bras dont un bord est globalement de section hémisphérique et est adapté pour être au contact avec une lame d'un

10 outil.

- Le bord du bras d'au moins un levier est poli au moins dans la partie courbe du bras et finement strié, à la manière d'un fusil à aiguiser, au moins au niveau de l'extrémité du même bras.

- Les leviers sont aptes à être bloqués dans une position dite de repos, où

15 l'écartement entre les extrémités est maximal, par deux butées fixées sur le support et réalisées dans un matériau amortissant les chocs.

- Le support est équipé d'une troisième butée située globalement à mi-distance entre les deux butées en matériau amortissant et adaptée pour bloquer les leviers dans une position où l'écartement entre les extrémités est

20 minimal. Avantageusement, la troisième butée a une longueur et une forme adaptées pour maintenir au moins un des leviers dans une position dite de nettoyage où ce dernier n'est pas libre en rotation.

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

4

- La troisième butée est équipée d'un moyen de protection, notamment un manchon en matériau souple.

- Les leviers sont disposés de manière à masquer le pourtour de la découpe ménagée dans le support lorsque les leviers sont en position de repos.

5       - Chaque bras formant moyen de rappel est équipé d'un moyen de fixation d'un moyen de rappel par gravité supplémentaire, notamment un poids.

- Les leviers sont maintenus écartés du support et/ou les uns des autres par des rondelles amovibles.

- Le support est équipé d'un moyen de préhension et/ou d'accrochage.

10       L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de deux modes de réalisation d'un dispositif d'affilage conforme à l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

15       - la figure 1 est une vue de face d'un dispositif d'affilage conforme à un premier mode de réalisation de l'invention, en position de repos,

- les figures 2 à 4 sont des vues en perspective du dispositif représenté à la figure 1 dans différentes positions d'utilisation, la lame d'un couteau étant représentée respectivement au début de l'affilage, en cours d'affilage et en fin  
20 d'affilage,

- la figure 5 est une vue de face, du dispositif représenté à la figure 1, dans une configuration où les leviers sont maintenus en une position permettant leur nettoyage et

**BEST AVAILABLE COPY**

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

5

- la figure 6 est une vue de face d'un dispositif d'affilage conforme à un second mode de réalisation.

Le dispositif 1 d'affilage représenté à la figure 1 comprend un support 2 globalement en forme de T, plan et de faible épaisseur. Ce support 2 est réalisé dans un matériau rigide, insensible à l'environnement dans lequel il est placé, notamment insensible aux agressions chimiques et à la corrosion. Avantageusement, il est usiné dans une plaque d'acier inoxydable. La jambe 3 du T est orientée vers le haut et présente une découpe 4 s'étendant de son extrémité libre jusqu'à environ le tiers de sa longueur. Cette découpe 4 a globalement une forme en V et elle se prolonge, par une fente 5 rectiligne, jusqu'à l'intersection avec la barre transversale 6 du T. Cette fente 5 est orientée selon une direction globalement parallèle à un axe longitudinal A-A' de la jambe 3 du T. Cette jambe 3 présente une partie 30, située d'un côté de la fente 5 et de la découpe 4. Une extrémité de cette partie 30, de plus grande longueur que la partie 31 située de l'autre côté de la fente 5 et de la découpe 4, forme un organe de préhension 32. Avantageusement, cet organe de préhension 32 comprend un organe d'accrochage formé par un orifice 33, permettant la suspension du dispositif, notamment lors des opérations de nettoyage. Dans un dispositif 1, non représenté, adapté à une utilisation par des gauchers, l'organe de préhension est disposé sur l'extrémité de la partie 31 de la jambe 3 du support.

Une butée 7, formée par un ergot ou une tige réalisée dans un matériau rigide et insensible aux agressions, avantageusement en acier inoxydable ou en laiton, est positionnée sur la barre transversale 6, au voisinage de l'extrémité

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

6

fermée de la fente 5. Cette butée ou tige 7, s'étend à partir de la barre 6 et est orientée selon une direction principale  $D_7$  globalement perpendiculaire à l'axe A-A' et au plan du support 2.

5 Cette butée 7 est encadrée par deux orifices 8 et 8' ménagés dans le support et permettant la fixation de ce dernier, par exemple sur un poste de travail, aux moyens d'organes de fixation non représentés et connus en soi, notamment des goupilles, des rivets ou des vis.

10 Le support 2 est également équipé de deux autres butées 9 réalisées dans un matériau insensible aux agressions physiques et chimiques régnant sur le poste de travail et amortissant les chocs. Avantageusement, ces butées 9 sont réalisées en caoutchouc, en élastomère ou en polymère. Ces deux butées 9, identiques, de section ovale et de dimensions sensiblement supérieures à celle de la butée 7 sont positionnées aux extrémités 60 de la barre transversale 6 du support 2.

15 Les butées 9 sont disposées de part et d'autre et à égale distance de la butée 7. Les butées 9 s'étendent à partir de la barre 6 et sont orientées selon une direction principale  $D_9$  globalement parallèle à la direction  $D_7$ .

On obtient ainsi trois butées 7 et 9 disposées en triangle.

20 A l'extrémité libre de la jambe 3 et au voisinage du débouché de la découpe 4, deux axes 10 parallèles et fixes sont disposés de chaque côté de celle-ci. Ces axes 10 s'étendent à partir des parties 30, 31 de la jambe 3 et sont orientés selon un axe géométrique  $D_{10}$  globalement perpendiculaire à l'axe A-A' et au plan du support 2.

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

7

Sur ces axes 10 sont montés libres en rotation des leviers d'affilage 11. Ces leviers 11, au nombre de trois, sont identiques et disposés de chaque côté de la découpe 4 et de la fente 5, deux du côté de la partie 31, un du côté de la partie 30. Ils sont maintenus écartés du support 2 et écartés entre eux par des bagues ou des rondelles amovibles 12. Leur blocage en translation sur chaque axe 10 est assuré, de manière amovible, par exemple, par un ensemble vis/écrou 120. Ainsi, on peut aisément modifier l'écartement entre un levier 11 et le support 2 et/ou entre chaque levier 11 en rajoutant ou en retirant une ou plusieurs rondelles 12. De même, l'insertion de leviers 11 supplémentaires ou le changement d'un levier 11 défectueux s'effectue de manière aisée. Ces leviers 11 se présentent sous la forme d'une pièce plate, monobloc, de faible épaisseur, réalisée en un matériau rigide, d'une dureté supérieure à la dureté des lames de couteau à affiler et insensible aux agressions physiques et chimiques. Avantageusement, les leviers 11 sont en acier inoxydable martensitique d'une dureté minimale d'environ 57 HRC .

Les leviers 11 sont coudés et formés de deux bras 13, 16.

Le bras 13 est courbe et configuré de manière à présenter une courbure adaptée à la forme de la découpe 4. Le bras 13 se termine par une extrémité 14, représentant environ 20 à 30 % de la longueur totale du bras 13 et qui n'est pas incurvée mais à arête rectiligne.

Chaque bras 13 a un bord F à section globalement hémisphérique. Le bord F, arrondi, est situé d'un côté de la découpe 4 et de la fente 5, en regard avec un bord F d'un autre bras 13 situé de l'autre côté de la découpe 4 et de la fente 5.

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

8

La zone de jonction 15 entre le bras 13 et le bras 16 d'un même levier 11, en fait la zone de « coudage » du levier 11, est équipée d'un orifice permettant de monter le levier 11 libre en rotation sur un axe 10.

5 Cette même zone 15 se prolonge par un bras 16, venu de matière avec la zone 15 et le bras 13. Ce bras 16 s'étend vers l'extérieur par rapport à la courbure du bras 13. Le bras 16 est de forme globalement trapézoïdale. Ainsi, chaque levier 11 a globalement une forme de hachette dont le manche est incurvé.

10 Le bras 16 est de dimensions suffisantes pour former, lorsque le levier 11 est monté sur son axe de rotation 10, un contrepoids et ainsi ramener le bras incurvé 13 vers le haut par pivotement, dans le sens des flèches  $P_1$  à la figure 1, en l'absence d'effort exercé par l'utilisateur. A une extrémité 160 du contrepoids 16, opposée à la zone 15 celui-ci est muni d'un orifice 17 permettant l'accrochage éventuel d'un poids supplémentaire.

15 Les leviers 11 sont disposés sur le support 2, de part et d'autre de la découpe 4, de manière à ce que leurs bras incurvés 13 soient en face les uns des autres. Ainsi deux leviers 11 sont situés d'un même côté de la découpe 4 et de la fente 5 en superposition, mais sans appui mutuel grâce aux rondelles 12 qui les maintiennent espacés. En l'espèce, ils sont situés sur la partie 31 de la jambe 3. Le troisième levier 11 est situé de l'autre côté, sur la partie 30 de la  
20 jambe 3. Ce troisième levier a son bras courbe 13 et son extrémité rectiligne 14 orientés en direction des deux autres leviers 11 et logés dans l'espace situé entre ces deux leviers 11. En d'autres termes, les bras incurvés 13 des leviers 11 sont placés en quinconce et se croisent. L'écartement entre les différents



WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

9

leviers 11 est suffisant pour éviter que, lors de leurs mouvements respectifs, les bras 13, 16 se touchent.

En position de repos, représentée à la figure 1, les leviers 11 forment globalement un X dont les branches supérieures masquent partiellement les bords de la découpe 4 du support. Les leviers sont maintenus dans cette position de repos par appui de l'extrémité 160 des bras ou contrepoids 16 sur les butées 9. Dans cette position de repos, la forme et les dimensions des bras 13, notamment de leurs extrémités 14, évitent tout contact entre les bras 13 et tout contact entre leurs extrémités 14 et les butées 9.

Dans cette position, les bras 13 masquant le pourtour de la découpe 4 font entre eux un angle  $\alpha$  d'environ 60 degrés.

En position d'écartement maximal des bras 13, représentée à la figure 4, les extrémités rectilignes 14 sont en appui contre la butée 7 centrale, les contrepoids 16 n'étant pas en appui sur les butées 9. Dans cette configuration, les pourtours de la découpe 4 et de la fente 5 du support ne sont, globalement, pas masqués par les bras 13. Dans cette position, les extrémités 14 font entre elle un angle  $\beta$  d'environ 45 degrés.

Dans une position intermédiaire, représentée à la figure 3, les bras incurvés 13 s'éloignent des bords de la découpe 4 et ne masquent plus ces derniers. Les extrémités rectilignes 14 des bras se croisent au voisinage de l'intersection entre la découpe 4 et la fente 5. Lorsque les leviers 11 sont dans cette position intermédiaire, leurs extrémités 14 ne sont plus en appui sur les butées 9 ou 7, de même les contrepoids 16 ne sont pas en appui sur les butées 9.

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

10

Le bord F de chaque bras 13, orienté en direction de la découpe 4 ou de la fente 5 du support, est lisse et poli dans la partie incurvée du bras 13 et finement striée, à la manière d'un fusil à aiguiser, au niveau de l'extrémité rectiligne 14 de celui-ci.

- 5 Lorsque l'on souhaite refaire le fil d'une lame 18 d'un couteau, on positionne cette dernière dans la découpe 4 jusqu'à que le fil de la lame soit en appui sur les trois leviers 11, au niveau de leur croisement, comme cela apparaît à la figure 2. La mise en place et le guidage de la lame 18 sont facilités par le fait que les bras 13 dissimulent partiellement le pourtour de la découpe 4,
- 10 ce qui permet d'éviter que la lame 18 « morde » sur une des parois de la découpe 4 et augmente ainsi son émoussage. On peut également équiper les extrémités libres des parties 31, 32 du support d'une protection, par exemple un revêtement en polymère, afin d'augmenter la préservation de la lame 18 et/ou du support 2 lors de la mise en position de la lame. Le guidage de la lame 18
- 15 est également facilité par la forme arrondie du bord F des bras 13.

- Dans cette position, si l'on appui sur la lame 18 tout en effectuant un mouvement de translation d'avant en arrière, on oblige la lame 18 à s'insérer dans la fente 5 prolongeant la découpe 4 jusqu'à une position terminale où la lame 18 se trouve au voisinage de l'extrémité fermée de la fente 5, comme cela
- 20 est représenté à la figure 4. Lors de ce trajet, la lame frotte sur la partie polie du bord F des bras 13 et ainsi s'affile. Lors de son passage sur l'extrémité 14 de chaque bras 13 qui est finement striée, les légers défauts de la lame, provoqués par des chocs sur le tranchant de la lame, sont corrigés. En l'espèce, lorsque la lame 18 comporte de légers défauts, on effectue d'abord le

WO 2005/087437

11

PCT/FR2005/000502

passage de la lame entre les extrémités 14 striées avant de reformer le fil de la lame 18 par frottement sur la partie polie du bord F. On complète ainsi, si nécessaire, l'affilage de la lame par un affûtage préalable.

Lors de ce trajet, la lame 18 se trouve en permanence maintenue et guidée entre les leviers 11. Le tranchant de la lame 18 est, en permanence, en appui sur trois points de contacts formés par la zone de croisement des leviers et particulièrement par leurs bras 13.

La force exercée par chaque levier sur la lame est identique et progressive lors du trajet de la lame. En effet, plus on se rapproche de l'extrémité 14 des bras 13, et plus l'effort pour maintenir la lame 18 en contact avec les leviers 11 doit être important afin d'équilibrer la force de rappel exercée par les contrepoids 16. Cette force augmente lorsqu'on approche la lame 18 de l'extrémité de la fente 5 par effet de levier : la distance entre les points d'appui de la lame sur les leviers 11 et les axes de rotation 10 de ces derniers augmentant.

Cette augmentation de la force exercée par chaque levier sur la lame permet d'adapter l'affilage selon la zone de la lame où il s'applique. En effet, la lame est généralement plus usée dans le premier tiers de sa longueur à partir de la pointe de la lame. On positionne cette partie de la lame 18 dans la zone d'affilage formée par les extrémités 14 pour que l'affilage de cette partie de la lame soit optimal.

Ainsi, grâce à l'existence de trois points d'appui permanents du tranchant de la lame 18 sur les leviers 11, on obtient un affilage homogène et efficace de la lame 18.

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

12

Lorsqu'on retire la lame 18 de la découpe 4, les leviers 11, sous l'effet de leurs contrepoids 16, reviennent à leur position initiale. Leur course est stoppée par les butées 9. Comme ces dernières sont réalisées en élastomère ou en un autre matériau amortisseur, cela permet d'atténuer, voir de supprimer, le bruit engendré par « l'impact » des extrémités 160 des contrepoids 16 sur les butées 9. La forme des butées 9 participe également à l'amortissement de l'impact, en évitant le rebond des extrémités 160 des contrepoids 16 sur les butées 9. Ainsi, on obtient un dispositif d'affilage dont le fonctionnement est silencieux, ce qui est particulièrement appréciable compte tenu de l'environnement généralement bruyant rencontré dans l'industrie agroalimentaire et de la fréquence d'utilisation des dispositifs d'affilage.

La longueur de la butée centrale 7 est adaptée pour que l'on puisse faire passer un levier 11 en force de l'autre côté de la butée 7, par rapport à sa position de repos. Ceci est facilité, par exemple, par un jeu ménagé entre les rondelles 12 et les leviers 11. De cette manière, on maintient, comme représenté à la figure 5, un levier 11 dans une position où celui-ci est écarté au maximum de la jambe 3. Dans cette position, dite de nettoyage, les leviers 11 et notamment les contrepoids 16 sont facilement accessibles ce qui permet de les nettoyer, par exemple par un jet à haute pression.

Dans un mode de réalisation non représenté, la butée est entourée d'un manchon en matériau protecteur, par exemple en élastomère, en caoutchouc ou en polymère. Ce matériau, de préférence souple, permet d'éviter la dégradation des parties des leviers 11, notamment des extrémités 14, au contact avec cette butée 7. Par ailleurs, l'épaisseur et la souplesse du matériau

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

13

peuvent être choisies de manière à réaliser un point de butée variable selon la force exercée par les parties des leviers 11 venant en contact avec la butée 7.

Lorsque la butée 7 est munie de son manchon protecteur souple, un effort supplémentaire sur la lame est nécessaire pour amener les extrémités 14 des  
5 bras 13 en butée « finale ». Cet effort a pour résultat d'adoucir le retailage de la lame, celle-ci étant plus facile à affiler lors de son passage sur le bord F poli.

La figure 6 illustre un second mode de réalisation du dispositif. Dans ce cas, les leviers 11' sont représentés en position de repos. Les bras 13' sont de longueur supérieure à celle des bras 13 et les extrémités 14' sont de  
10 dimensions suffisantes pour venir en appui contre les butées 9'. Ces dernières sont de forme identique aux butées 9 ou, comme représenté à la figure 6, de forme cylindrique. Dans ce mode de réalisation, les contrepoids 16' ont une forme adaptée pour que leur extrémité 160' ne soient pas en contact avec les butées 9'.

15 Dans cette variante, le support 2 est représenté avec une forme de la barre transversale 6' différente de celle de la barre 6, de même la jambe 3' ne possède pas d'organe de préhension 32.

On peut prévoir, dans une configuration non représentée, des leviers 11' tels que décrits ci-dessus, montés sur un support 2 identique à celui décrit dans  
20 le premier mode de réalisation.

Dans une autre configuration, la forme et la courbure des bras 13 ;13' sont différentes de celles décrites. Dans ce cas la forme et les dimensions de la découpe 4 et de la fente 5 sont adaptées à celles des bras.

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

14

Dans un autre mode de réalisation, le bras 13 ; 13' d'au moins un levier 11 ; 11' a un bord F strié sur toute la longueur du bras et non plus seulement à l'extrémité 14 ; 14'.

Dans une autre configuration, le bras 13 ; 13' d'au moins un levier 11 ; 11' a un bord F poli sur toute la longueur du bras, y compris l'extrémité 14 ; 14'.

De même, en variante, on peut disposer quatre ou cinq leviers se croisant en quinconce afin d'augmenter le nombre de points de contact entre la lame et les leviers dans la zone d'affilage de la lame.

En variante, un support 2 peut être équipé de leviers 11 ; 11' sur ses deux faces. Tous les leviers 11 ; 11' fixés sur une même face du support 2 ont, par exemple, leur bord F poli ou strié sur toute la longueur des bras 13 ; 13' et tous les leviers 11 ; 11' fixés sur l'autre face du support 2 ont, respectivement, leur bord F strié ou poli sur toute la longueur des bras 13 ; 13'. Un tel dispositif permet d'effectuer, de manière indépendante, l'affûtage et l'affilage des lames.

On peut également fixer, sur chaque face du support 2, des leviers 11 ; 11' tels que décrits précédemment, c'est-à-dire avec un bord F poli dans la partie courbe du bras 13 ; 13' et strié à l'extrémité 14 ; 14'. Un tel dispositif est, par exemple, utilisable alternativement par deux utilisateurs sur des postes de travail mitoyens.

En variante, la forme du bras formant contrepoids 16 peut être différente de celles représentées, par exemple parallélépipédique. De même, le nombre et la disposition des orifices 17 ou d'autres moyens d'accrochage de contrepoids supplémentaires, par exemple des crochets, peuvent être

WO 2005/087437

15

PCT/FR2005/000502

envisagés. D'autres matériaux que l'acier inoxydable peuvent être envisagés, notamment pour le support. Il peut s'agir d'un polymère de type alimentaire.

Dans une autre configuration, les butées 7, 9 ; 9' peuvent être de forme et de dimensions autres que celles décrites, par exemple elles peuvent être de  
5 forme parallélépipédique ou triangulaire.

On peut également envisager des butées et/ou des bras et/ou un support équipés d'un moyen d'identification, par exemple des butées de couleur ou des marquages sur le support.

WO 2005/087437

16

PCT/FR2005/000502

## REVENDEICATIONS

5           1. Dispositif d'affilage d'une lame d'outil coupant à main, notamment d'un  
couteau, comportant un support pourvu d'une découpe, des organes d'affilage  
étant placés en regard et en quinconce au voisinage de ladite découpe, montés  
rotatifs autour d'axes fixés audit support et équipés de moyens de rappel en  
position de manière à définir une zone d'affilage variable selon la position de la  
10 lame d'un outil entre lesdits organes d'affilage, caractérisé en ce que lesdits  
organes d'affilage comprennent au moins trois leviers identiques (11 ; 11'),  
chaque levier (11 ; 11') étant coudé et pourvu de deux bras (13, 16 ; 13', 16')  
dont l'un (13 ; 13') est globalement courbe et équipé d'une extrémité (14 ; 14') à  
arête sensiblement rectiligne alors que l'autre bras (16 ; 16') constitue un moyen  
15 (16 ; 16') de rappel en position par gravité dudit levier (11 ; 11'), ledit levier étant  
monté pivotant, au niveau d'une zone (15) de jonction entre lesdits bras (13,  
16 ; 13', 16'), autour d'un axe géométrique (D<sub>10</sub>) globalement perpendiculaire à  
la direction longitudinale (A-A') de ladite découpe (4, 5).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque levier  
20 (11 ; 11') comprend un bras (13, 14 ; 13', 14') dont un bord (F) est globalement  
de section hémisphérique et est adapté pour être au contact avec une lame  
(18) d'un outil.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le bord (F) du  
bras (13 ; 13') d'au moins un levier (11 ; 11') est poli au moins dans la partie  
25 courbe dudit bras (13 ; 13') et finement strié, à la manière d'un fusil à aiguiser,  
au moins au niveau de l'extrémité (14 ; 14') du même bras.



WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

17

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits leviers (11 ; 11') sont aptes à être bloqués dans une position dite de repos, où l'écartement entre lesdites extrémités (14 ; 14') est maximal, par deux butées (9 ; 9') fixées sur ledit support (2) et réalisées dans un matériau amortissant les chocs.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit support (2) est équipé d'une troisième butée (7), située globalement à mi-distance entre les deux butées (9 ; 9') en matériau amortissant et adaptée pour bloquer les leviers (11 ; 11') dans une position où l'écartement entre lesdites extrémités (14 ; 14') est minimal.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite troisième butée (7) a une longueur et une forme adaptées pour maintenir au moins un desdits leviers (11 ; 11') dans une position dite de nettoyage où ce dernier n'est pas libre en rotation.

7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que ladite troisième butée (7) est équipée d'un moyen de protection, notamment un manchon en matériau souple.

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits leviers (11 ; 11') sont disposés de manière à masquer le pourtour de la découpe (4) ménagée dans ledit support (2) lorsque les leviers (11 ; 11') sont en position de repos.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque bras (16 ; 16') formant moyen de rappel est équipé d'un moyen de

WO 2005/087437

PCT/FR2005/000502

18

fixation (17) d'un moyen de rappel par gravité supplémentaire, notamment un poids.

10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits leviers (11 ; 11') sont maintenus écartés du support (2) et/ou les uns  
5 des autres par des rondelles (12) amovibles.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support (2) est équipé d'un moyen de préhension (20) et/ou d'accrochage (21).